

Saneamiento básico rural en Cusco

Letrinas con arrastre hidráulico, una opción sostenible

La experiencia del Proyecto SANBASUR.

SANBASUR se ejecuta en Cusco, Perú desde 1996, con el apoyo financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, COSUDE. Ha validado la eficiencia técnica, aceptación social y sostenibilidad de las letrinas con arrastre hidráulico como una opción para el saneamiento básico rural. Esta nota de campo presenta los resultados de esta experiencia.



El índice de morbilidad por enfermedad diarreica aguda en Cusco es de 23%, constituyendo la tercera causa de la mortalidad infantil. De allí que algunos programas del gobierno promueven la construcción de letrinas, como una alternativa para reducir estos índices.



La Organización Mundial de la Salud estima que cada año mueren aproximadamente 3,3 millones de personas a causa de la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y alrededor de 1,5 mil millones de personas sufren de infecciones parasitarias causadas por la contaminación del ambiente. Particularmente en el Perú, en el año 2002 el Ministerio de Salud registró

1,168,648 casos de EDA, de los cuales 700 mil fueron niños menores de cinco años.

Según la Evaluación global de los servicios de agua y saneamiento 2000 OPS/OMS-PAS, en el Perú, se ha incrementado la cobertura de agua y saneamiento en el área rural, con mayor incidencia en el abastecimiento de agua potable antes que en la letrización.

La inversión realizada en el sector de agua y saneamiento en el área rural, estimada en 425 millones de dólares¹, tuvo poco impacto, principalmente por la falta de una estrategia sectorial y la aplicación de tecnologías sin una evaluación técnica y social previa. Según el Viceministerio de Construcción y Saneamiento, un 20% de comunidades rurales que cuenta con sistemas de alcantarillado, tiene infraestructura sub-utilizada, debido a que las familias no se conectan al servicio. Sólo un 19.7% de letrinas está en buen estado, encontrándose el resto en pésimas condiciones o en desuso². En este contexto, el Proyecto de saneamiento ambiental básico de la sierra sur, SANBASUR³, ha validado la eficiencia técnica, la aceptación social y sostenibilidad de las letrinas con arrastre hidráulico, como una alternativa. Esta opción tecnológica es factible en zonas que cuentan con el recurso hídrico, en la cantidad que asegure su operación y mantenimiento. No se recomienda su instalación en comunidades que se abastecen con pozos de agua subterránea localizadas cerca de letrinas y que presentan riesgo de contaminación de las fuentes de consumo.

El saneamiento básico en Cusco y las condiciones de salud

La Región Cusco cuenta con una población total de 1,195,508⁴ habitantes. El 48% de la población es rural, quechua hablante y dedicada a las actividades agrícolas. El 95% de los distritos del Cusco ha sido definido como pobre.

El Mapa de pobreza elaborado por FONCODES, muestra que el acceso a servicios de agua de la población pobre que reside en las provincias de Canas, Chumbivilcas, La Convención, Canchis y Quispicanchi es baja y que el 83% de esta población no cuenta con desagüe, como se aprecia en el cuadro inferior.

El índice de morbilidad por EDA en el Departamento de Cusco es de 23%, constituyendo la tercera causa de la mortalidad infantil. De allí que algunos programas del gobierno promueven la construcción de letrinas, como una alternativa para reducir estos índices.

Sin embargo, la instalación de letrinas sanitarias no produce beneficios para la salud por sí sola, si la misma no está acompañada de acciones en educación sanitaria y promoción de salud e higiene. El mejoramiento de las prácticas de higiene representa un elemento sustancial en las condiciones de vida de las comunidades rurales. Así, la disposición adecuada de excretas y el lavado de manos con jabón puede reducir en más de 35% la tasa de EDA⁵.

La experiencia de SANBASUR en la implementación de letrinas sanitarias

La provisión de servicios de saneamiento es un componente del Proyecto SANBASUR desde su primera fase, por lo cual, su estrategia de trabajo ha sufrido una evolución continua:

En la **Fase I** (1996-1997), la promoción del saneamiento se basaba en apoyar la construcción de letrinas demostrativas de pozo seco ventilado con el propósito de extender la experiencia a otras familias; sin embargo, esta estrategia no tuvo muy buenos resultados, dado que las familias no demandaron los servicios.

En la **Fase II** (1997-2000), promueve letrinas de pozo seco ventilado y ejecuta como piloto un sistema de alcantarillado de diámetro pequeño⁶ en la comunidad alto andina de Atapata, distrito de Ccatcca, provincia de Quispicanchi.

Esta experiencia piloto, generó la demanda de otras comunidades aledañas, no pudiendo atenderse por cuanto los costos sobrepasaron los límites presupuestales del proyecto para una masificación. Por lo cual se optó por las letrinas sanitarias con arrastre hidráulico como una solución con igual nivel de servicio al interior de la vivienda, pero menos costosa. Esta tecnología fue novedosa en el Cusco, dado que no se tenía referencia de experiencias similares.

En la **Fase III** (Noviembre 2000-Diciembre 2003), tomando en cuenta la experiencia de las fases anteriores se dio prioridad a la tecnología de arrastre hidráulico, construyendo un total de 3,782 letrinas sanitarias, y adicionalmente 1,234 letrinas de pozo seco ventilado.

Porcentaje de viviendas sin servicios básicos

Provincia	% Población sin agua	% Población sin desagüe
La Convención	66.47	83.08
Chumbivilcas	50.37	88.35
Canas	48.53	79.97
Canchis	43.74	70.87
Quispicanchi	25.98	75.65

Fuente: Mapa de pobreza. FONCODES, Lima 2000.

Los materiales para la construcción de la caseta son de la zona y apropiados al medio local. Mientras más armonía tenga la caseta con los materiales y la tipología de la vivienda, mayor será la aceptación del usuario.

En la **Fase IV** (Enero 2004-Diciembre 2006), fase actual, se hará énfasis en el fortalecimiento institucional en el nivel regional, para el cumplimiento de los roles de la región en la gestión y promoción del saneamiento básico rural, como base de la sostenibilidad de estos servicios; donde la construcción, uso y mantenimiento de las letrinas sanitarias de arrastre hidráulico es un componente del modelo de intervención integral a ser transferido.

La letrina de arrastre hidráulico

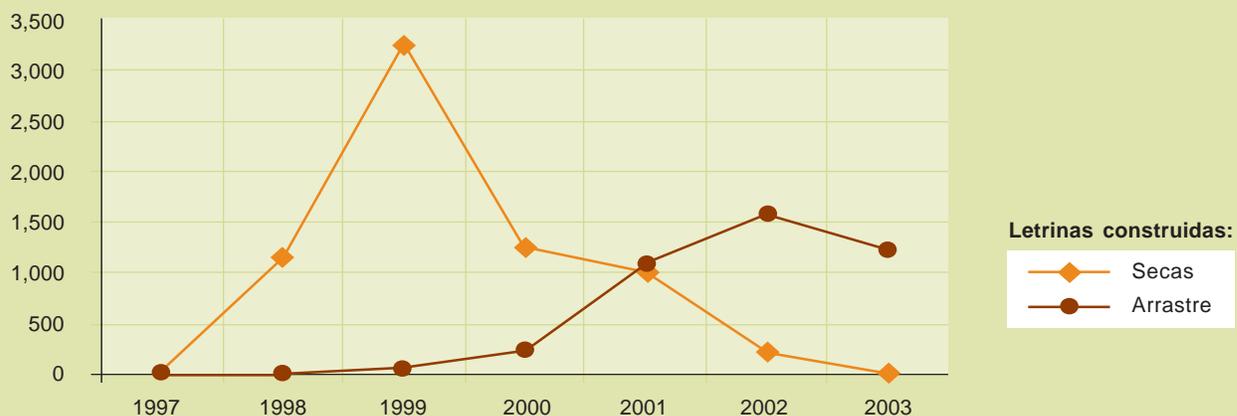
Se caracteriza por contar con un sifón, que actúa como cierre hidráulico e impide el paso de insectos y olores

desagradables del pozo séptico al interior de la caseta y necesita de 2 a 4 litros de agua para el arrastre. El pozo séptico y la letrina están conectados por una tubería de longitud variable de 3 a 5 metros. La losa turca o inodoro queda instalado en el suelo de la caseta y puede ser construida en el interior de la casa o patio.

Algunas familias participantes del Proyecto SANBASUR instalaron una ducha en la misma caseta y en otros casos la construyeron en otra caseta, por cuenta propia, en este caso, se recomendó construir un pozo independiente para el desagüe de la ducha, conectado al pozo percolador de la conexión de agua.



Intervención de SANBASUR en saneamiento rural: 1997 - 2003



Criterios para la implementación de letrinas sanitarias

El Proyecto SANBASUR considera que la implementación apropiada de letrinas sanitarias en una comunidad debe cumplir con las siguientes características:

- Prevenir que la capa superficial del suelo donde estará asentada la letrina, sufra contaminación.
- Evitar la contaminación de las aguas subterráneas que entran en los manantiales o pozos y de las aguas superficiales.
- Buscar que sea económica y fácil de construir y mantener.
- Evitar que despidan olores ofensivos y la presencia de insectos.
- Procurar que se encuentre ubicada en las cercanías de la vivienda.
- Brindar seguridad.

Así también, el proceso de implementación de letrinas sanitarias en el proyecto, tomó en cuenta los siguientes criterios:

Criterios culturales:

En el proceso de educación sanitaria, se toman en cuenta los usos y costumbres referidos a la disposición de excretas, limpieza, conocimientos y prácticas en salud, prevención de enfermedades relacionadas al agua y a las excretas.

Criterios técnicos:

Las letrinas con cierre hidráulico reúnen las condiciones sanitarias y pueden instalarse dentro de la propia vivienda o en el patio, a diferencia de las letrinas de pozo seco ventilado que por el factor de los olores ofensivos se ubican fuera de la vivienda. La cercanía a la vivienda y específicamente a la batea favorece su uso y mantenimiento y las prácticas de higiene sobre todo el lavado de manos después de hacer uso del servicio. El aparato sanitario empleado en las letrinas de arrastre utiliza el agua y puede ser del tipo losa turca.

Finalmente, la caseta de la letrina con arrastre hidráulico debe facilitar la

ventilación, iluminación y limpieza. Los materiales para la construcción de la caseta son de la zona y apropiados al medio local. Mientras más armonía tenga la caseta con los materiales y la tipología de la vivienda, mayor será la aceptación del usuario.

El Proyecto apoya la instalación de un módulo básico con las losas de granito y promueve el empleo de baldes con agua para el mantenimiento. De esta manera se controlan los caudales y el consumo de agua.

Criterios económicos:

El Proyecto SANBASUR ha diseñado letrinas con arrastre hidráulico, y letrinas



La metodología de trabajo consideró acciones de promoción, capacitación y educación sanitaria en los tres momentos de la intervención: antes, durante y después de la ejecución de la obra, motivando de manera permanente la participación de las familias.

de pozo seco. Cabe indicar que las primeras tienen un costo mayor debido a que incluye mayor número de días de mano de obra no calificada (excavación del pozo y zanja para la tubería), un mayor uso de cemento y tubería PVC SAL para el desagüe.

La estrategia de promoción de las letrinas sanitarias

Es una experiencia reconocida en el sector, que los proyectos de letrización no tienen el mismo grado de acogida en la población rural, que los proyectos de agua potable. No son aceptadas por diversos factores sociales y culturales, entre ellos por la falta de conocimiento de los riesgos para la salud.

La construcción de letrinas debe ser la conclusión de un proceso de promoción, en respuesta a la demanda de los usuarios. Cuando no se toman en cuenta los procesos sociales y culturales, los servicios tienen pocas posibilidades de uso⁷. Por ello, el Proyecto SANBASUR desde su primera fase desarrolló una estrategia de promoción de letrinas con énfasis en educación sanitaria que acompañe la implementación de la infraestructura. La metodología de trabajo consideró acciones de promoción, capacitación y educación sanitaria en los tres momentos de la intervención: antes, durante y después de la ejecución de la obra, motivando de manera permanente la participación de



las familias. La educación sanitaria fue realizada durante todo el ciclo de intervención con el propósito de mejorar o cambiar los hábitos de higiene.

En la post-intervención se requiere el acompañamiento a la población para la consolidación de prácticas saludables.

Antes de la obra. Se desarrolla un taller de sensibilización en la comunidad para identificar los problemas de saneamiento y la importancia de la tenencia, uso y mantenimiento de los servicios de eliminación de excretas.

De esta manera, se promociona la letrina sanitaria, dando a conocer las condiciones para la construcción y las ventajas del servicio para la salud y protección del medio ambiente.

Durante la obra. A través de procesos de autorreflexión se promociona la importancia y la tenencia, uso y mantenimiento de las letrinas sanitarias. Los usuarios(as) participan en las acciones sociales, talleres de promoción y en la construcción de los servicios aportando la mano de obra no calificada y los materiales de la zona (piedra,

Letrinas con arrastre hidráulico,
una opción sostenible

arena, hormigón, adobe, puerta y techo para la caseta) y el proyecto aporta la mano de obra calificada y el restante de materiales (cemento, losa de granito, tubería para desagüe).

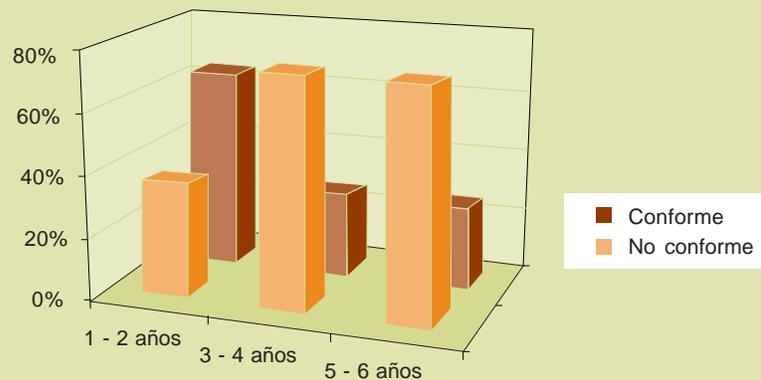
Después de la obra. Cuando la comunidad ya dispone de los servicios a nivel domiciliario, se intensifican las actividades educativas, aplicando metodologías participativas. El acompañamiento a las familias se extiende por seis meses, buscando mejorar comportamientos saludables, evaluado sobre la base de indicadores, donde uno de ellos constituye el uso y mantenimiento de las letrinas sanitarias.

Aceptación del uso de letrinas en la zona del proyecto

Una evaluación sobre la aceptación y uso de letrinas, efectuada en la zona de intervención del Proyecto SANBASUR⁸, sobre una muestra de 805 familias rurales; 52% de la zona alto andina y 48% de la zona del valle tropical, comparó la aceptación y uso de letrinas secas ventiladas y letrinas con sello hidráulico.

Se evidenció que existe una relación inversa entre antigüedad en el uso de la letrina de pozo seco ventilado y su grado de aceptación. Es decir, a menor antigüedad existe mayor aceptación, mientras que a mayor antigüedad se evidencia menor aceptación, tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

Antigüedad en el uso y grado de aceptación



Fuente: R. Peña y R. Vera, 2004.

Los resultados del estudio también mostraron que de un total de 400 encuestados que cuentan con letrinas de pozo seco ventilado, el 51.5% de usuarios acepta el servicio, frente a un 48.5% que no lo acepta.

En el caso de los encuestados que cuentan con letrinas con arrastre hidráulico, el 96% de usuarios acepta el servicio y sólo el 4% no lo acepta, siendo el 100% el que hace uso de la letrina y 69% realiza el mantenimiento.

Aceptación según tipo de letrina



Fuente: R. Peña y R. Vera, 2004.

“El proyecto ha instalado las letrinas con arrastre, en nuestras casas y patios y todos hemos participado en su instalación. Las usamos y mantenemos limpias...”

La antigüedad del servicio, la zona, la distancia de la letrina en relación con la batea, la aceptación del servicio y el tipo de letrina mostraron que tiene influencia sobre el mantenimiento de la letrina con arrastre hidráulico. Así, en la zona del valle tropical, el 45% de los usuarios realiza mantenimiento adecuado, mientras que en la zona alto andina, sólo el 26% realiza esta práctica. El 52% de familias usuarias tiene ubicada su letrina con arrastre a menos de cinco

metros de distancia de su vivienda y de éstos el 38% realiza mantenimiento, mientras que en el 15% de las letrinas que se encuentran ubicadas a más de 10 metros, sólo el 11% recibe mantenimiento.

“Debido al calor, las letrinas de hoyo seco no se usan, por las moscas y el mal olor. El Proyecto SANBASUR ha optado, desde el año 2001 por la instalación de letrinas con arrastre

hidráulico en las comunidades rurales de Echarati. Al comienzo existía resistencia de la gente de ubicar la letrina cerca de la vivienda y principalmente de la cocina, pensando en los malos olores y gracias a la promoción y capacitación se ha logrado una masificación de las letrinas en nueve comunidades, su aceptabilidad y buen uso y se han mejorado las condiciones de higiene.”

Hernán Huayotuma, Promotor del Municipio de Echarati. La Convención, Cusco.

“Antes no teníamos servicios y solo íbamos al campo y al río, luego con la ayuda de la Iglesia, para algunos miembros de la comunidad nos instalaron letrinas de hoyo seco que estaban situadas fuera de nuestras viviendas pero no las usábamos por los malos olores. El proyecto ha instalado las letrinas con arrastre, en nuestras casas y patios y todos hemos participado en su instalación. Las usamos y mantenemos limpias... Algunos de la comunidad que pueden pagar la diferencia, instalan la ducha.”

Tesorera de la JASS. Comunidad de Calzada, Distrito de Echarate. La Convención, Cusco.



Resultados de la experiencia

La experiencia del Proyecto SANBASUR en la promoción e implementación de letrinas con arrastre hidráulico le permitió evidenciar lo siguiente:

- Cuenta con mayor aceptación y demanda en las comunidades en comparación a letrinas de pozo seco ventilado.
- Ofrece mayor seguridad para el uso de la familia y su limpieza, al evitar la presencia de malos olores y moscas, principalmente.
- Facilita su integración física con la batea, y su ubicación próxima a la vivienda, ofreciendo comodidad a la familia para la práctica del lavado de manos, después de hacer uso del servicio.
- Brinda un servicio de calidad, semejante a los servicios urbanos que cuentan con conexión a redes de alcantarillado, lo que da a los beneficiarios una percepción de mayor estatus social y autoestima. La infraestructura puede ser conectada en el futuro a un sistema de alcantarillado.
- Se adapta a comunidades dispersas, semi dispersas y concentradas, donde la conveniente ubicación del pozo no causa perjuicio al usuario o al vecino. No se han evidenciado

restricciones por la concentración de viviendas ya que en general las comunidades disponen de un patio de tamaño suficiente, para ubicar las casetas y sus pozos. Se adapta a toda condición topográfica, así como piso altitudinal (<900 m.s.n.m - > 4,000 m.s.n.m).

- Cuenta con una caseta que no requiere ser reubicada cuando el pozo está lleno, por ello sólo es necesario construirla una sola vez, teniendo la oportunidad de mejorarla con el tiempo, para hacerla más cómoda y atractiva.
- Permite la incorporación de duchas aledañas o situadas en el interior de la caseta, favoreciendo la higiene corporal en clima cálido. En el caso del Proyecto SANBASUR los costos fueron asumidos en 100 % por los usuarios.
- Puede ser implementada en terrenos arcillosos, adecuándola a una

solución similar a nuestra experiencia de alcantarillado de pequeño diámetro en Atapata en el año 1999.

- Las casetas son más ventiladas e iluminadas y favorecen el acceso y la aceptación del usuario.

Costo y financiamiento

La letrina con arrastre hidráulico tiene un costo de S/.178.00 (66 dólares), ligeramente superior a la letrina de hoyo seco que tiene un costo de S/.122.00 (50 dólares). Sin embargo, la letrina con arrastre hidráulico mostró una mayor aceptación por las comunidades, ya que ellas demandaron la opción y cubrieron la diferencia de costo, tal como se observa en el cuadro adjunto.

Costo unitario de una letrina

Aportes unitarios	Letrina seca US\$	%	Letrina con arrastre hidráulico US\$	%
Usuarios	31	62%	44	67%
Municipio	4	8%	4	5%
SANBASUR	15	30%	18	28%
TOTAL	50	100%	66	100%

La participación del usuario, antes y durante la construcción del servicio, lo involucra en todo el proceso y garantiza el uso y mantenimiento del servicio de saneamiento.



Factores a tener en cuenta para la implementación de letrinas con arrastre hidráulico

La decisión de implementar letrinas con arrastre hidráulico depende básicamente de la demanda de la comunidad o del usuario, sin embargo, será necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Concertar con los usuarios la ubicación de la letrina, para que ella se encuentre muy cercana al punto de agua, caso contrario se obstaculiza la operación y mantenimiento.
 - Sugerir que los pozos, si éstos se encuentran en zonas transitadas, sean cubiertos por una pequeña losa ($e = 3 \text{ cm}$) a manera de cúpula en ferro cemento y/o concreto, puesto que los materiales locales como rollizos, palos, lajas de piedra, cuya fragilidad y vida útil algunas veces no guardan relación con la antigüedad del pozo, pueden ocasionar posibles riesgos por deterioro.
 - Recomendar que los usuarios tengan cuidado de no incorporar objetos de limpieza, papeles, hojas, u otro material sólido que obstruya el sistema hidráulico. Por ello, cada letrina debe contar con una papelera dentro del baño como parte de la opción técnica.
 - Estabilizar los pozos (mampostería seca de piedra mediana) si éstos se encuentran en terrenos inestables, para evitar su colapso por la acumulación de lodos.
 - Verificar la calidad de fabricación de la trampa para asegurar un buen cierre hidráulico.
- Contar con fuentes de agua suficiente para el funcionamiento del sistema hidráulico y la limpieza de la letrina. Si el recurso hídrico no es suficiente, se sugiere las letrinas de pozo seco ventilado, dando prioridad al recurso hídrico limitado para el consumo humano (como es el caso de la provincia de Espinar).
 - Promocionar el uso de “baldes con agua” para el funcionamiento de la letrina, permite controlar el uso de agua en los caudales necesarios para el funcionamiento.

Lecciones aprendidas

- El éxito en la provisión de letrinas se relaciona en forma directa con la demanda. La demanda de letrinas de arrastre hidráulico es mayor que las letrinas secas en las comunidades de zona alto andina y del valle tropical y la poca aceptación de las letrinas secas por parte de los usuarios se debe a la presencia de olores ofensivos, la distancia de las letrinas respecto a la vivienda, la oscuridad dentro de la caseta y la presencia de moscas.
- La estrategia de promoción del saneamiento debe ser integral incluyendo la instalación del agua potable y letrinas, con un componente muy fuerte de promoción y educación sanitaria lo que permite una demanda, aceptación, uso y mantenimiento del servicio de saneamiento.
- En las comunidades que disponen del recurso hídrico, las letrinas con arrastre, se presentan como la mejor opción tecnológica favoreciendo la apropiación y sostenibilidad de los servicios de saneamiento. La incorporación de las duchas, desde la construcción de las letrinas es un elemento positivo que promueve las nuevas prácticas de higiene personal y familiar, tanto en la zona alto andina como en el valle tropical.

- La participación del usuario, antes y durante la construcción del servicio, lo involucra en todo el proceso y garantiza el uso y mantenimiento del servicio de saneamiento.

La participación del usuario se ve favorecida cuando ha recibido una educación sanitaria e información clara sobre las ventajas y desventajas, costos y vida útil de las letrinas con arrastre, lo que redundará en una mayor valoración y participación en el proceso constructivo y sostenibilidad del servicio de saneamiento.

- La caseta debe guardar armonía con la vivienda en el diseño, materiales, tipología, para la aceptación y uso. Por ello, es necesario un acompañamiento desde el proyecto en la etapa de ubicación y

construcción de las letrinas para facilitar su uso y mantenimiento.

- Las letrinas con arrastre para las comunidades rurales significan mejoras del “estatus social” y el uso de la ducha en comunidades alto andinas y del valle de La Convención indican los cambios de conducta sanitaria de las comunidades rurales y el beneficio para la salud personal y familiar.
- Es importante involucrar en la intervención a los gobiernos locales y centros y/o establecimientos de salud, reforzando el trabajo social de modo que en la etapa post-intervención se continúe con el soporte institucional para garantizar el uso adecuado de los servicios y la apropiación de las conductas sanitarias positivas.



América Latina y el Caribe

Oficina Banco Mundial, Lima.
Avenida Alvarez Calderón No. 185,
Piso 9, San Isidro Lima, Perú

Teléfono (511) 615-0685

Fax (511) 615-0689

E-mail: wspandean@worldbank.org

Sitio Web <http://www.wsp.org>

LAS NOTAS DE CAMPO DEL PAS:

Las Notas de Campo del PAS describen y analizan proyectos y actividades del sector de agua y saneamiento que proveen lecciones para los profesionales y el personal enfrentando retos en el área urbana y rural.

Los criterios de selección para la documentación de casos y experiencias son los siguientes: impacto a gran escala, sostenibilidad demostrada, una buena recuperación de costos, condiciones replicables y liderazgo.

- ¹ Plan estratégico del sector saneamiento 2002-2011. Ministerio de la Presidencia, Viceministerio de Infraestructura. Lima, agosto 2001.
- ² Véase: La experiencia de FONCODES en saneamiento, en: CENCA-PAS-COSUDE. "Experiencias alternativas de saneamiento rural y periurbano en latinoamérica". Memoria del Taller. Lima, junio 2001.
- ³ Sanbasur, es un esfuerzo bilateral de los gobiernos de Perú y la Confederación Suiza que se ejecuta en Cusco desde 1996, con el propósito de mejorar las condiciones del saneamiento básico rural, con servicios administrados desde una perspectiva sostenible de intervención integral, priorizando la población más pobre de ese departamento.
- ⁴ Encuesta demográfica y de salud familiar. ENDES 2000.
- ⁵ Curtis Valerie: Central American Hand Washing Experience, London School of Hygiene and Tropical Medicine- EHP. 2001.
- ⁶ Los alcantarillados de diámetro pequeño o sin arrastre de sólidos, están diseñados para que los colectores reciban sólo la porción líquida y el desecho sólido es separado en tanques interceptores instalados en cada conexión.
- ⁷ O.Castillo: Percepciones sobre el saneamiento en comunidades indígenas de Bolivia. En: CENCA, COSUDE, PAS: "Experiencias y alternativas de saneamiento rural y periurbano en latinoamérica" pp. 69-81. Lima, 2001.
- ⁸ Rosi Peña L. y Renán Vera F. : "Factores que influyen en la aceptación, uso y mantenimiento de letrinas sanitarias según tipos y zonas en comunidades rurales intervenidas por el Proyecto SANBASUR, Cusco, 2003". Tesis presentada en la Facultad de Enfermería, Cusco. Enero 2004.

Junio 2004

MISIÓN DEL PAS

Apoyar a la población más pobre a obtener acceso sostenido a servicios de agua y saneamiento mejorados.

SOCIOS DONANTES DEL PAS

Los gobiernos de Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Holanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, Suecia, Suiza, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Banco Mundial.

Esta es una publicación editada por el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial. Ha sido posible gracias al apoyo de las siguientes instituciones:

COSUDE:

Av. Salaverry 3242, San Isidro
Lima 27, Perú
Beatrice Meyer, Directora Residente

AGUASAN- COSUDE

Gilberto Bieler
aguasan@tsi.com.pe

SANBASUR

Julio Alegría - Director,
Herberth Pacheco, Ediltrudis León
Calle Yurpunqu No 79
Barrio Tahuantinsuyo. Cusco, Perú
Telf. (084)242582
jalegría@sanbasur.org.pe

PAS América Latina y el caribe

Rafael Vera, Director Regional (ai),
Oscar Castillo, María Luz Pérez,
Luciana Mendoza